

# NAGRADA AVGUSTA KUCHARJA za najboljša diplomsko delo v letu 2016



Uprava Fundacije Avgusta Kuharja je na predlog pedagoškega zbora Katedre za poklicno, procesno in požarno varnost Fakultete za kemijo in kemijsko tehnologijo Univerze v Ljubljani sklenila, da prejme nagrado Avgusta Kuharja za najboljša diplomsko delo v letu 2016

## Tadej Lesjak

Nagrada je bila podeljena 10. 11. 2016 na Bledu na mednarodni konferenci za regijsko sodelovanje BALcanOSH na temo Poklicni rak in poklicne bolezni.

**Utemeljitev predloga:** G. Tadej Lesjak, dipl. inž. teh. var. (UN), je pod mojim mentorstvom izdelal diplomsko delo z naslovom Ognjemeti in njihov vpliv na prisotnost trdnih delcev v zraku, ki ga je uspešno zagovarjal v septembru 2016. Vse večja pogostost uporabe ognjemetov pri različnih praznovanjih odpira namreč pomembna vprašanja o vplivu razstreljevanja snovi v ozračju na kvaliteto zraka. Tadej Lesjak se je tako v svojem diplomskem delu lotil proučevanja povezave med uporabo pirotehničnih sredstev in koncentracijo (škodljivih) trdnih delcev v zraku. Ob skrbnem pregledu literature s tega področja je kandidat ugotovil, da je zgradba pirotehničnih sredstev večinoma relativno preprosta, da pa je sestava pirotehnične snovi zelo kompleksna, s številnimi recepti in možnostmi, ki dajejo najrazličnejše učinke. Pri eksploziji se v ozračje sprostito vse snovi, ki so del pirotehničnega izdelka, in tudi reakcijski produkti v obliki plinov in trdnih delcev, ki nastanejo pri reakciji s kisikom oz. pri reakciji med posameznimi komponentami eksploziva. Ognjemeti tako – poleg svetlobnih in barvnih učinkov, ki so nam v zabavo – "poskrbijo" tudi za močno onesnaževanje zraka z nanodelci.

Delci, ki se sprostito v ozračje pri ognjemetu, zavzemajo območje velikosti aerodinamičnega premera med 20 do 200 nanometri. Gre običajno za visoko kemijsko aktivne kovinske prahove, ki pri oksidaciji barvito zažarijo, a kot majhni trdni delci dolgo ostanejo v ozračju. Kemijska analiza teh nanodelcev je pokazala spojine, ki vsebujejo fosfor, kalij, svinec, magnezij, aluminij, silicij, železo, baker, kalcij, molibden, natrij in še druge.

Kandidat je tako potrdil svojo hipotezo, da ognjemeti nedvomno izrazito vplivajo na prisotnost nevarnih trdnih delcev v zraku, kljub številnim

dejavnikom, ki jih je pri zanesljivosti ocene potrebno upoštevati. Opozoril je, da se je uporaba pirotehničnih sredstev z industrializacijo in razkošnim načinom življenja razcvetela in skoraj ušla izpod nadzora. V diplomskem delu je kandidat podal tudi pregled zakonodaje s tega področja ter ugotovil, da Zakon o eksplozivih in pirotehničnih izdelkih sicer dobro opredeli kategorije ognjemetnih izdelkov, a ureja to področje le z vidika varnosti oziroma nevarnosti, ki jo ti izdelki (neposredno) predstavljajo (eksplozije, opekline, poškodbe), ne dotika se pa njihovega vpliva na ozračje.

Opozoril je tudi, da je dejarsko porabo pirotehničnih sredstev praktično nemogoče oceniti, zato tudi ni možna ocena celokupne količine snovi, ki jih z ognjemetnimi sredstvi spustimo v ozračje, čeprav smo s teoretično sestavo in zgradbo teh sredstev dobro seznanjeni.

V zaključku je predlagal tudi izvedbo dodatnih raziskav oz. testov v laboratorijskem merilu, kar bi dopuščalo tudi modeliranje tovrstnih procesov in boljše napovedovanje možnega onesnaževanja. V naravi je namreč potrebno poznati in upoštevati številne dejavnike, kot so velikost ognjemeta, višina, lokacija, lokalne razmere itd. Ti ustvarjajo edinstvene pogoje za vsak ognjemet in se pričakovano odražajo tudi v rezultatih raziskav, kjer zato naletimo na mnoge anomalije in odstopanja.

Kandidat je pri izvedbi svojega dela pokazal veliko mero samostojnosti in natančnosti. Naloga je napisana pregledno in razumljivo ter presega povprečna dela s tega področja. Diplomsko delo Tadeja Lesjaka predstavlja prispevek k napredku razvoja varnosti in zdravja.

Pripravila: prof. dr. Marija Belter Rogac

doc. dr. Barbara Novosel,  
predstajnica Katedre za poklicno, procesno in požarno varnost

**O nagradi Avgusta Kuharja za najboljša diplomsko delo:** Da bi opozorila na prihodnost stroke varnosti in zdravja pri delu Fundacija Avgusta Kuharja od leta 2000 podeljuje denarno nagrado za najboljša diplomsko delo študenta Katedre za poklicno, procesno in požarno varnost Fakultete za kemijo in kemijsko tehnologijo Univerze v Ljubljani. Nagrada se imenuje po Avgustu Kuharju, starosti slovenskih varnostnih inženirjev in tehnikov iz Kotelj na Koroškem (1906–1964). Denarna nagrada in plaketa se podelita študentu, ki je v preteklem študijskem letu izdelal najboljša diplomsko nalogo. Kriteriji za izbor so: praviloma redni študij, diplomsko delo mora biti ocenjeno najmanj z oceno 9, vsebina diplomskega dela mora izkazovati prispevek k napredku ali razvoju varnosti in zdravja pri delu. V letu 2016 znaša denarna nagrada 150 evrov.

### DOBITNIKI NAGRADE AVGUSTA KUCHARJA ZA NAJBOLJŠA DIPLOMSKO DELO:

Leto	Dobitnik	Naslov diplomske naloge
2000	Rudi Bunc	Varnost v operacijskih dvoranah
2001	Marko Tomazin	Požarna in eksplozijska zaščita v odraščevalnih sistemih pri obdelavi lesa
2002	Bojan Strnad	Vpliv intenzitete proizvodnje na parametre delovnega okolja in ocena negotovosti rezultatov v obratu Proizvodnja titancinkove pločevine
2003	Janez Cesar	Varnostni problemi pri skladiščenju naftnih derivatov za 90-dnevne rezerve
2004	Nikolaj Petrišič	Metode za identifikacijo tveganja pri zavezancih direktive Seveso II
2005	Domen Vrtnik	Komuniciranje z zaposlenimi - Mesečna varnostna kampanja
2006	Gregor Doblekar	Delo na višini
2007	Mojca Malovrh	Ukrepi za zagotavljanje varnega in zdravega dela v galvani
2008	Ančka Gantar	Uvajanje standarda OHSAS 18001
2009	Robert Šavli	Komunikacija kot ključ za dvig varnostne kulture v podjetju
2010	David Levovnik	Varnost vodikovih tehnologij
2011	Katja Gortšek	Večje tehnološke nesreče in varnostna kultura
2012	Andraž Nadler	Ohranjanje dobrega počutja prvih posredovalcev
2013	Klavdija Žunič	Promocija zdravja za delavce, zaposlene pri Pošti Slovenije, d. o. o.
2014	Tomaž Vošner	Promocija zdravja na delovnem mestu
2015	Katja Strnad	Vpliv odpadne električne in elektronske opreme na okolje in zdravje ljudi